

**Sheet metal body panel for motor vehicle - has lock seam, which is curved, so that inner part surfaces almost touch**

**Patent number:** DE4224423  
**Publication date:** 1994-01-27  
**Inventor:** SOMMER PETER (DE); WALLNER HERBERT (DE);  
ROESNER ERNST (DE); REITEMEYER RAINER (DE);  
WAMBACH HAGEN (DE); WECKER LUDWIG (DE)  
**Applicant:** BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)  
**Classification:**  
- international: B62D65/00; B62D25/12; B21D19/08  
- european: B21D19/08; B62D25/02  
**Application number:** DE19924224423 19920724  
**Priority number(s):** DE19924224423 19920724

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE4224423**

The flange (3) on the sheet metal part (1) engages around the edge of a construction part, which is at a distance to the lock seam (2). The seam is curved to such an extent, that the facing inner surfaces of the sheet metal part almost touch in the area of the seam. At a distance to the seam, the flange has a step (7), which is adjusted to the thickness of the edge (5a) of the construction element. The construction is at least partially glued to the sheet metal part. The manufacturing machine has a stepped flanging die (10) consisting of two individual dies (10a,b), which are adjustable relative to each other. USE/ADVANTAGE - Shows optically well defined dividing edge, and has minor support function for additional construction element.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①0 **DE 42 24 423 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 62 D 65/00**  
B 62 D 25/12  
B 21 D 19/08

②1 Aktenzeichen: P 42 24 423.4  
②2 Anmeldetag: 24. 7. 92  
④3 Offenlegungstag: 27. 1. 94

DE 42 24 423 A 1

⑦1 Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München, DE

⑦2 Erfinder:  
Sommer, Peter, 8380 Landau, DE; Wallner, Herbert,  
8000 München, DE; Rösner, Ernst, 8312 Dingolfing,  
DE; Reitemeyer, Rainer, 8044 Unterschleißheim, DE;  
Wambach, Hagen, 8000 München, DE; Wecker,  
Ludwig, 8000 München, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	7 03 137
DE	41 16 834 A1
DE	36 40 941 A1
DE	35 40 520 A1
DE	29 41 390 A1
DE	29 32 047 A1
US	39 54 150
US	34 01 486
US	30 69 197

US	22 26 615
SU	11 78 524
SU	8 71 896

Jp 3-210917 A., In: Patents Abstracts of Japan,  
M-1189, Dec. 11, 1991, Vol.15, No.489;

BEST AVAILABLE

⑤4 Fahrzeug-Blechteil mit einem Bördelflansch sowie Herstellungsvorrichtung hierfür

⑤7 Ein Fahrzeug-Blechteil weist einen Bördelflansch auf, der den Rand eines weiteren Blechstrukturteiles umgreift. Dieses weitere Blechstrukturteil ragt jedoch nicht vollständig bis in den Falz hinein. Vielmehr weist der Falz eine derart starke Krümmung auf, daß sich in Falznähe die einander zugewandten Blechteil-Innenflächen berühren, während beabstandet vom Falz der Bördelflansch eine der Dicke des Blechstrukturteil-Randes angepaßte Stufe aufweist. Aufgrund der starken Krümmung im Falzbereich ergibt sich eine optisch scharfe Trennkante.

DE 42 24 423 A 1

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug-Blechteil mit einem Bördelflansch, der den vom Falz beabstandeten Rand eines Bauelementes umgreift, sowie eine vorteilhafte Herstellvorrichtung hierfür.

Bördelflansch-Verbindungen zwischen Fahrzeug-Blechteilen bzw. einem derartigen Blechteil sowie einem weiteren Bauelement sind in mannigfachen Ausführungsformen Stand der Technik. Üblicherweise handelt es sich bei dem weiteren, mit seinem Rand vom Bördelflansch umfaßten Bauelement um eine weitere Blechstruktur, die beispielsweise das gebördelte Blechteil verstärken soll. Diese weitere Blechstruktur kann aber auch Scharniere oder andere Bauelemente tragen.

Oftmals wird der Bördelflansch vollständig vom Rand des Bauelementes ausgefüllt, d. h. dieses weitere Bauelement bzw. diese weitere Blechstruktur erstreckt sich bis hin zum Falz des umgebördelten Blechteiles. Es sind aber auch Ausführungsformen bekannt, bei denen der Rand des Bauelementes vom Falz beabstandet ist, so beispielsweise aus der DE 37 38 093 C2, Fig. 2. Bei dieser bekannten Ausführungsform weist der Falz eine relativ geringe Krümmung auf, d. h. der Biegeradius des Falzes bzw. des Bördelflansches ist relativ groß. Hierdurch ergibt sich ein unschöner optischer Eindruck, da das umgebördelte Blechteil keine scharfe Trennkante besitzt. In diesem Sinne weitaus vorteilhafter ist eine in Fig. 1 der DE-OS 22 42 822 gezeigte Ausführungsform. Dabei ist das die Fahrzeug-Außenhaut bildende Fahrzeug-Blechteil auf engstem Krümmungsradius umgebördelt, das weitere Bauelement befindet sich dabei abseits des Bördelflansches, um einen derartigen geringen Krümmungsradius bzw. eine derart starke Krümmung zu ermöglichen. Nachteilig ist diese Ausführungsform jedoch insofern, als der Bördelflansch nicht in der Lage ist, das weitere Bauelement zu fixieren, wie dies beispielsweise bei der erstgenannten Ausführungsform möglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Fahrzeug-Blechteil mit einem Bördelflansch aufzuzeigen, der einerseits unter optischen Aspekten eine scharfe Trennkante vermittelt und andererseits eine zumindest geringfügige tragende Funktion bezüglich eines weiteren Bauelementes auszuüben vermag.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, daß der Falz eine derart starke Krümmung aufweist, daß sich in Falznähe die einander zugewandten Blechteil-Innenflächen zumindest nahezu berühren, während beabstandet vom Falz der Bördelflansch eine der Dicke des Bauelement-Randes angepaßte Stufe aufweist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist Inhalt des Unteranspruchs 2, während Anspruch 3 eine besonders geeignete Herstell-Vorrichtung für ein Bauteil nach Anspruch 1 beschreibt.

Erfindungsgemäß weist der Falz des Blechteiles einen derart geringen Krümmungsradius auf, daß in Falznähe das Blechteil praktisch auf sich selbst zum Liegen kommt, wobei in diesem Bereich kein weiteres Bauelement umgriffen wird. Diese derart starke Krümmung produziert folglich wie gewünscht eine optisch scharfe Trennkante. Etwas beabstandet vom Falz ist der Bördelflansch stufenartig ausgebildet. Diese Stufe, die in ihrer Höhe der Dicke des Bauelement-Randes angepaßt ist, ermöglicht es, daß wie bekannt der Rand des Bauelementes vom Bördelflansch umfaßt wird. Hierdurch kann der Bördelflansch bezüglich des Bauelementes eine zumindest geringfügig tragende Funktion ausüben. Weiter

fixiert werden kann das Bauelement auf dem Fahrzeug-Blechteil durch eine zumindest abschnittsweise vorgesehene Klebeverbindung. Im Rahmen des Fertigungsprozesses fixiert dabei der Bördelflansch das weitere Bauelement zumindest während der Aushärtung des Klebers. Vorteilhafterweise überdeckt ein erfindungsgemäß gestalteter Bördelflansch dabei die Schnittkante des Bauelement-Randes, was nicht nur unter optischen Gesichtspunkten, sondern auch unter Standfestigkeits- und Sicherheitsaspekten erwünscht ist.

Ein erfindungsgemäß gestaltetes Fahrzeug-Blechteil besitzt somit einen abgestuft ausgebildeten Bördelflansch. Ein derartiger Bördelflansch läßt sich auf einfache Weise mit einem abgestuft ausgebildeten Bördelstempel erzeugen. Um dabei die Stufenhöhe den jeweiligen Anforderungen entsprechend variieren zu können — die Stufenhöhe ist von der Dicke des Bauelementrandes abhängig — wird vorgeschlagen, einen Bördelstempel vorzusehen, der aus zwei gegeneinander verstellbaren Einzelstempeln besteht. Durch entsprechendes Positionieren der beiden Einzelstempel kann somit der zusammengesetzte Bördelstempel an die jeweiligen geometrischen Anforderungen optimal angepaßt werden, wie auch aus der folgenden Erläuterung eines lediglich in einer Prinzipskizze dargestellten Ausführungsbeispiels ersichtlich wird.

Mit der Bezugsziffer 1 ist ein Ausschnitt aus einem Blechteil bezeichnet, das ein irgendwie geartetes Fahrzeug-Außenhautteil darstellt. Der Rand dieses Blechteiles 1 wird durch einen Falz 2 eines Bördelflansches 3 gebildet. Auf die Innenfläche 4 des Blechteiles 1 ist ein weiteres Bauelement 5, das im vorliegenden Fall ein Absätze aufweisendes Blech-Trägerelement darstellt, aufgeklebt. Diese Klebeverbindung trägt die Bezugsziffer 6. Wie ersichtlich, überdeckt einerseits der Bördelflansch 3 den Rand 5a des Bauelementes 5, so daß der Rand 5a des Bauelementes 5 sozusagen vom Bördelflansch 3 umgriffen wird. Andererseits weist der Falz 2 des Bördelflansches 3 eine derart starke Krümmung auf, daß sich in Falznähe die einander zugewandten Blechteil-Innenflächen 4 zumindest nahezu berühren. Im Sinne dieser Gestaltung weist der Bördelflansch 3 die mit der Bezugsziffer 7 bezeichnete Stufe auf. Indem der Rand 5a innerhalb des Bördelflansches 3 liegt, wird die Schnittkante des Bauelementes 5 optimal abgedeckt. Während des Fertigungsprozesses fixiert darüber hinaus der Bördelflansch 3 das Bauelement 5, solange der Kleber in der Klebeverbindung 6 noch nicht ausgehärtet ist.

Gefertigt werden kann der gestuft ausgebildete Bördelflansch 3 mittels eines ebenfalls gestuft geformten Bördelstempels 10. Dieser lediglich prinzipiell dargestellte Bördelstempel 10 besteht aus zwei aneinander fixierten sowie gemäß Pfeilrichtung 11 gegeneinander verstellbaren Einzelstempeln 10a, 10b. Durch entsprechendes Positionieren der Einzelstempel 10a, 10b kann somit die sich beim Bördeln ergebende Stufe in ihrer Höhe optimal eingestellt werden. Somit kann der Bördelflansch 3 optimal an die Dicke des weiteren Bauelementes 5 angepaßt werden. Selbstverständlich stellt dieses geschilderte bevorzugte Ausführungsbeispiel lediglich wesentliche Details dar.

Möglich sind selbstverständlich eine Vielzahl von Abwandlungen, die unter den Inhalt der Patentansprüche fallen.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeug-Blechteil (1) mit einem Bördelflansch

(3), der den vom Falz (2) beabstandeten Rand eines Bauelementes (5) umgreift, dadurch gekennzeichnet, daß der Falz (2) eine derart starke Krümmung aufweist, daß sich in Falznähe die einander zugewandten Blechteil-Innenflächen (4) zumindest nahezu berühren, während beabstandet vom Falz (2) der Bördelflansch (3) eine der Dicke des Bauelement-Randes (5a) angepaßte Stufe (7) aufweist. 5

2. Fahrzeug-Blechteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauelement (5) zumindest abschnittsweise mit dem Blechteil (1) verklebt ist. 10

3. Herstell-Vorrichtung für ein Blechteil nach Anspruch 1 mit einem abgestuft ausgebildeten Bördelstempel (10), dadurch gekennzeichnet, daß der Bördelstempel (10) aus zwei gegeneinander verstellbaren Einzelstempeln (10a, 10b) besteht. 15

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

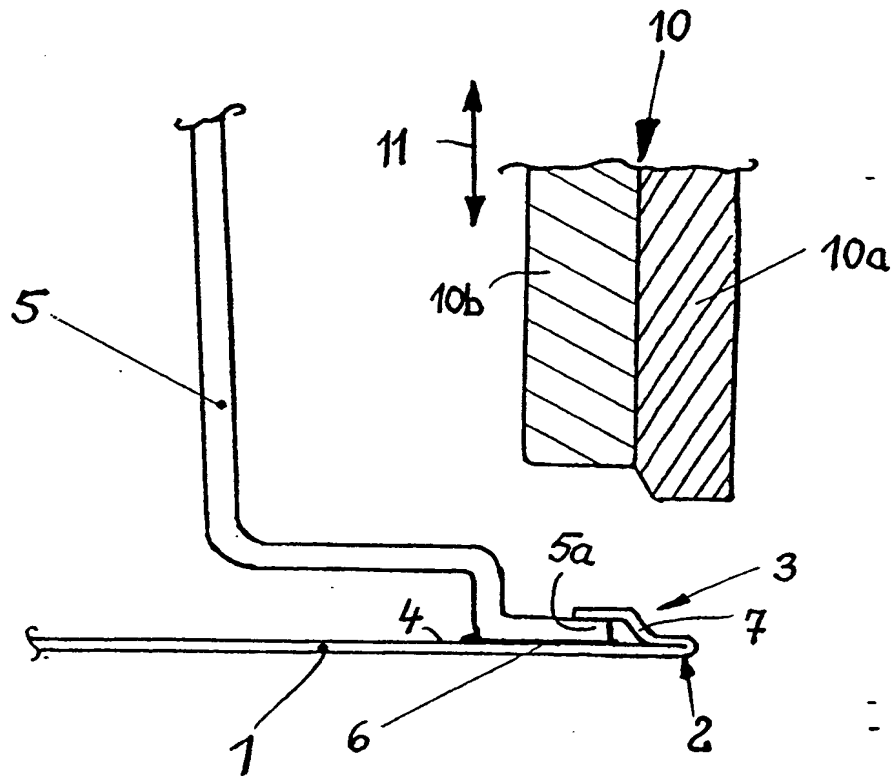
50

55

60

65

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

